

3

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-046535
 (43)Date of publication of application : 14.02.2003

(51)Int.CI. H04L 12/46
 G06F 13/00
 H04Q 9/00

(21)Application number : 2001-226390 (71)Applicant : SONY CORP
 (22)Date of filing : 26.07.2001 (72)Inventor : NODA TAKURO
 SATO MAKOTO
 AOKI YUKIHIKO
 SHIMA HISATO

(30)Priority

Priority number : 2001154751 Priority date : 24.05.2001 Priority country : JP

(54) INFORMATION PROCESSING APPARATUS AND METHOD, RECORDING MEDIUM AND PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information processing apparatus, capable of controlling an AV/C device from a UPnP control point.

SOLUTION: The IEEE802 network (11) is connected to a UPnP control point (1), and an IEEE1394 network (12) is connected to AV/C devices (3, 4). The IEEE802 network (11) is connected to the IEEE1394 network (12) via a UPnP device (2) which functions as a bridge. The UPnP device (2) converts a SOAP command transmitted from the UPnP control point (1) into an AV/C command and transfers it to the AV/C device (3) via the IEEE1394 network (12).

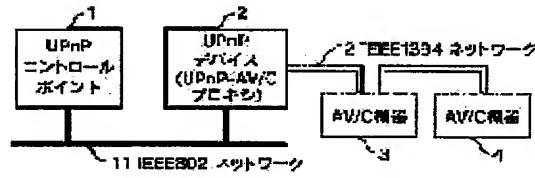


図1

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



3

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-46535

(P2003-46535A)

(43) 公開日 平成15年2月14日 (2003.2.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
H 04 L 12/46		H 04 L 12/46	Z 5 B 0 8 9
G 06 F 13/00	3 5 1	G 06 F 13/00	3 5 1 B 5 K 0 3 3
	3 5 7		3 5 7 A 5 K 0 4 8
H 04 Q 9/00	3 2 1	H 04 Q 9/00	3 2 1 E

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2001-226390(P2001-226390)
(22) 出願日	平成13年7月26日 (2001.7.26)
(31) 優先権主張番号	特願2001-154751 (P2001-154751)
(32) 優先日	平成13年5月24日 (2001.5.24)
(33) 優先権主張国	日本 (JP)

(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(72) 発明者	野田 卓郎 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(72) 発明者	佐藤 真 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(74) 代理人	100082131 弁理士 稲本 義雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

(57) 【要約】

【課題】 UPnPコントロールポイントからAV/C機器を制御するようにする。

【解決手段】 IEEE 802ネットワーク11には、UPnPコントロールポイント1が接続されており、IEEE 1394ネットワーク12には、AV/C機器3、4が接続されている。IEEE 802ネットワーク11とIEEE 1394ネットワーク12は、ブリッジとして機能するUPnPデバイス2を介して接続されている。UPnPデバイス2は、UPnPコントロールポイント1から送信されてきたSOAPコマンドをAV/Cコマンドに変換し、IEEE 1394ネットワーク12を介してAV/C機器3に転送する。

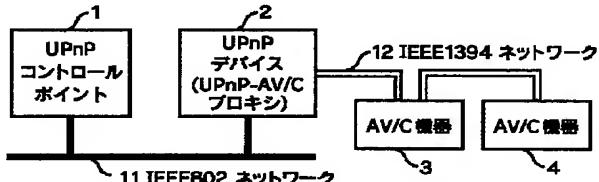


図1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 IEEE 802のSOAPに基づく第1のフォーマットで通信する第1のネットワークと、IEEE 1394のAV/Cコマンドに基づく第2のフォーマットで通信する第2のネットワークとの間でデータを授受する情報処理装置において、

前記第1のネットワークからの前記第1のフォーマットのデータを取り込む取り込み手段と、

前記取り込み手段により取り込まれた前記第1のフォーマットの前記SOAPに基づくコマンドを、前記第2のネットワークの前記AV/Cコマンドに変換して前記第2のフォーマットに格納する変換手段と、

前記変換手段により変換された前記第2のフォーマットを、前記第2のネットワークに送信する送信手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記変換手段は、前記SOAPに基づくコマンドに記述されている前記第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDとノードIDの対応表を有し、前記SOAPに基づくコマンドに記述されている前記第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDを、前記対応表に基づいてノードIDに変換することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記変換手段は、前記SOAPに基づくコマンドと、それに基づいて前記第2のネットワークに送信されるコマンドとの対応表を有し、前記第2のネットワークを介して受信したレスポンスに対応する前記SOAPに基づくコマンドを、前記対応表に基づいて検索し、前記SOAPに基づくコマンドに対応するレスポンスを前記第1のネットワークに送信することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記変換手段は、前記SOAPに基づくコマンドに含まれるトランザクションラベルに基づいて、前記SOAPに基づくコマンドとレスポンスを対応させることを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記変換手段は、前記第1のネットワークに接続されている機器からのリクエストに対応するファイナルレスポンスが、予め定められている時間内に、前記第2のネットワークに接続されている機器から受信されないとき、前記第1のネットワークに接続されている機器に対して処理中であることを表すレスポンスを送信することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記SOAPに基づくコマンドが、前記第2のネットワークのバスリセット時に再送を要求するコマンドである場合、前記第2のネットワークのバスリセットを検知し、前記第2のネットワークにバスリセットが発生したとき、前記コマンドを送信する検知手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記変換手段は、さらに前記第2のネットワークの前記AV/Cコマンドを、前記第1のフォーマットの前記SOAPに基づくコマンドに変換して前記第1のフォーマットに格納し、

前記送信手段は、さらに前記変換手段により変換された前記第1のフォーマットの前記SOAPに基づくコマンドを、前記第1のネットワークに送信することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項8】 IEEE 802のSOAPに基づく第1のフォーマットで通信する第1のネットワークと、IEEE 1394のAV/Cコマンドに基づく第2のフォーマットで通信する第2のネットワークとの間でデータを授受する情報処理装置の情報処理方法において、

前記第1のネットワークからの前記第1のフォーマットのデータを取り込む取り込み手段と、

前記取り込み手段の処理により取り込まれた前記第1のフォーマットの前記SOAPに基づくコマンドを、前記第2のネットワークの前記AV/Cコマンドに変換して前記第2のフォーマットに格納する変換手段と、

前記変換手段の処理により変換された前記第2のフォーマットを、前記第2のネットワークに送信する送信手段とを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項9】 IEEE 802のSOAPに基づく第1のフォーマットで通信する第1のネットワークと、IEEE 1394のAV/Cコマンドに基づく第2のフォーマットで通信する第2のネットワークとの間でデータを授受する情報処理装置のプログラムであって、

前記第1のネットワークからの前記第1のフォーマットのデータを取り込む取り込み手段と、

前記取り込み手段の処理により取り込まれた前記第1のフォーマットの前記SOAPに基づくコマンドを、前記第2のネットワークの前記AV/Cコマンドに変換して前記第2のフォーマットに格納する変換手段と、

前記変換手段の処理により変換された前記第2のフォーマットを、前記第2のネットワークに送信する送信手段とを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項10】 IEEE 802のSOAPに基づく第1のフォーマットで通信する第1のネットワークと、IEEE 1394のAV/Cコマンドに基づく第2のフォーマットで通信する第2のネットワークとの間でデータを授受する情報処理装置を制御するコンピュータに、

前記第1のネットワークからの前記第1のフォーマットのデータを取り込む取り込み手段と、

前記取り込み手段の処理により取り込まれた前記第1のフォーマットの前記SOAPに基づくコマンドを、前記第2のネットワークの前記AV/Cコマンドに変換して前記第2のフォーマットに格納する変換手段と、

前記変換手段の処理により変換された前記第2のフォーマットを、前記第2のネットワークに送信する送信手段

ステップとを実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置および方法、記録媒体、並びプログラムに関し、特に、IEEE 802に基づく第1のネットワークに接続されている機器が、IEEE 1394に基づく第2のネットワークに接続されている機器を制御することができるようとした、情報処理装置および方法、記録媒体、並びプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】最近、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394高速シリアルバスを用いたネットワーク（以下、単にIEEE 1394ネットワークと称する）が普及してきた。オーディオ機器やビデオ機器を、このIEEE 1394ネットワークに接続することで、各機器は、AV/Cコマンドを用いて、他の機器を制御することができる。

【0003】一方、IEEE 802ネットワークも普及している。このIEEE 802は、主にパーソナルコンピュータを相互に接続するためのネットワークであり、UPnP (Universal Plug and Play) のプロトコルに基づいて、各パーソナルコンピュータは、他のパーソナルコンピュータを制御することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このIEEE 1394ネットワークとIEEE 802ネットワークとは、それぞれ独立したものであり、IEEE 802ネットワークに接続されている機器（以下、UPnP機器と称する）は、IEEE 1394ネットワークに接続されている機器（以下、AV/C機器と称する）を制御することができない課題があった。

【0005】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、UPnP機器が、AV/C機器を制御できるようにするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の情報処理装置は、第1のネットワークからの第1のフォーマットのデータを取り込む取り込み手段と、取り込み手段により取り込まれた第1のフォーマットのSOAPに基づくコマンドを、第2のネットワークのAV/Cコマンドに変換して第2のフォーマットに格納する変換手段と、変換手段により変換された第2のフォーマットを、第2のネットワークに送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0007】前記変換手段は、SOAPに基づくコマンドに記述されている第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDとノードIDの対応表を有し、SOAPに基づくコマンドに記述されている第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDを、対応表に基づいてノードIDに変換することができる。

きる。

【0008】前記変換手段は、SOAPに基づくコマンドと、それに基づいて第2のネットワークに送信されるコマンドとの対応表を有し、第2のネットワークを介して受信したレスポンスに対応するSOAPに基づくコマンドを、対応表に基づいて検索し、SOAPに基づくコマンドに対応するレスポンスを第1のネットワークに送信することができる。

【0009】前記変換手段は、SOAPに基づくコマンドに含まれるトランザクションラベルに基づいて、SOAPに基づくコマンドとレスポンスを対応させることができる。

【0010】前記変換手段は、第1のネットワークに接続されている機器からのリクエストに対応するファインアルレスポンスが、予め定められている時間内に、第2のネットワークに接続されている機器から受信されないと、第1のネットワークに接続されている機器に対して処理中であることを表すレスポンスを送信することができる。

【0011】前記SOAPに基づくコマンドが、第2のネットワークのバスリセット時に再送を要求するコマンドである場合、第2のネットワークのバスリセットを検知し、第2のネットワークにバスリセットが発生したとき、コマンドを送信する検知手段をさらに備えるようにすることができる。

【0012】前記変換手段は、さらに第2のネットワークのAV/Cコマンドを、第1のフォーマットのSOAPに基づくコマンドに変換して第1のフォーマットに格納し、送信手段は、さらに変換手段により変換された第1のフォーマットのSOAPに基づくコマンドを、第1のネットワークに送信することができる。

【0013】本発明の情報処理方法は、第1のネットワークからの第1のフォーマットのデータを取り込む取り込みステップと、取り込みステップの処理により取り込まれた第1のフォーマットのSOAPに基づくコマンドを、第2のネットワークのAV/Cコマンドに変換して第2のフォーマットに格納する変換ステップと、変換ステップの処理により変換された第2のフォーマットを、第2のネットワークに送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【0014】本発明の記録媒体のプログラムは、第1のネットワークからの第1のフォーマットのデータを取り込む取り込みステップと、取り込みステップの処理により取り込まれた第1のフォーマットのSOAPに基づくコマンドを、第2のネットワークのAV/Cコマンドに変換して第2のフォーマットに格納する変換ステップと、変換ステップの処理により変換された第2のフォーマットを、第2のネットワークに送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【0015】本発明のプログラムは、第1のネットワークからの第1のフォーマットのデータを取り込む取り込み

みステップと、取り込みステップの処理により取り込まれた第1のフォーマットのSOAPに基づくコマンドを、第2のネットワークのAV/Cコマンドに変換して第2のフォーマットに格納する変換ステップと、変換ステップの処理により変換された第2のフォーマットを、第2のネットワークに送信する送信ステップとを実行させる。

【0016】本発明の情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムにおいては、IEEE802に基づく第1のネットワークからのSOAPに基づくコマンドが、第2のネットワークのAV/Cコマンドに変換される。

【0017】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用したネットワークシステムの構成を表している。この構成においては、IEEE802ネットワーク11に、UPnPコントロールポイント1が接続されている。IEEE1394ネットワーク12には、AV/C機器3、4が接続されている。IEEE802ネットワーク11と、IEEE1394ネットワーク12は、UPnPデバイス(UPnP-AV/Cプロキシ)2にそれぞれ接続されている。

【0018】図2は、UPnPデバイス2の構成例を表している。図2において、CPU(Central Processing Unit)21は、ROM(Read Only Memory)22に記憶されているプログラム、または記憶部28からRAM(Random Access Memory)23にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM23にはまた、CPU21が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

【0019】CPU21、ROM22、およびRAM23は、バス24を介して相互に接続されている。このバス24にはまた、入出力インターフェース25も接続されている。

【0020】入出力インターフェース25には、キーボード、マウスなどよりなる入力部26、CRT、LCDなどよりなるディスプレイ、並びにスピーカなどよりなる出力部27、ハードディスクなどより構成される記憶部28、モデム、ターミナルアダプタなどより構成される通信部29が接続されている。通信部29は、IEEE802ネットワーク11またはIEEE1394ネットワーク12を介しての通信処理を行う。

【0021】入出力インターフェース25にはまた、必要に応じてドライブ30が接続され、磁気ディスク41、光ディスク42、光磁気ディスク43、或いは半導体メモリ44などが適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部28にインストールされる。

【0022】UPnP機器(図1の例の場合、UPnPコントロールポイント1およびUPnPデバイス2)は、主に、アドレッシング(Addressing)、ディスカバリー(Discovery)、ディスクリプション(Description)、コントロール(Control)、イベントング(Eventing)、プレゼンテーション(Presentation)の6つの機能を有してい

る。

【0023】アドレッシングは、各UPnP機器が、IEEE802ネットワーク11上でアドレスを取得するための機能であり、DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)またはAutoIPが用いられる。

【0024】ディスカバリーは、アドレッシングの後に行われ、これによりUPnPコントロールポイント1は、コントロールしたいターゲット機器を発見することができる。ここで用いられるプロトコルは、SSDP(Simple Service

10 Discovery Protocol)である。各機器は、IEEE802ネットワーク11に接続されたとき、自分自身の中に有するデバイスやサービスを通知するメッセージをIEEE802ネットワーク11上にマルチキャストする(特に、相手を指定しないでパケットを送信する)。UPnPコントロールポイント1は、このマルチキャストされたメッセージを受信することで、IEEE802ネットワーク11に、どのような機器が接続されたのかを知ることができる。

【0025】逆に、UPnPコントロールポイント1の方から、現在IEEE802ネットワーク11に接続されている機器を調べることもできる。このとき、UPnPコントロールポイント1は、発見したいデバイスやサービスをキーワードとして、検索コマンドをIEEE802ネットワーク11上にマルチキャストする。IEEE802ネットワーク11に接続されている各機器は、マルチキャストされた検索コマンドに規定されている条件に自分自身が適合する場合、その検索コマンドに対してレスポンスをユニキャストする(相手側を指定して、パケットを送信する)。これにより、UPnPコントロールポイント1は、IE

30 EE802ネットワーク11に接続されている機器を検知することができる。

【0026】また、各機器は、IEEE802ネットワーク11から外れるときも、事前にその旨をブロードキャストする。

【0027】ディスカバリーによりUPnPコントロールポイント1が発見したコントロール対象の機器が outputしたSSDPパケットには、デバイスディスクリプション(Device Description)のURL(Uniform Resource Locator)が記述されている。UPnPコントロールポイント1は、その40 URLにアクセスすることにより、その機器のさらに詳しいデバイス情報をデバイスディスクリプションから得ることができる。このデバイス情報には、アイコン情報、モデル名、生産者名、商品名などが含まれている。

【0028】また、このデバイス情報には、そのデバイスが有するサービス情報が記述されており、そのサービスの詳しい情報が記述されているサービスディスクリプション(Service Description)も、サービス情報に記述されているURLから辿ることができる。

【0029】UPnPコントロールポイント1は、これらの50 デバイス情報(Device Description)やサービス情報

(Service Description) から、ターゲットに対するアクセスの方法を知ることができる。

【0030】また、デバイスディスクリプションには、後述するPresentation URLも記述されている。

【0031】Device DescriptionおよびService Descriptionは、XML (Extensible Markup Language) で表現されている。

【0032】Controlは、アクション (Action) とクエリー (Query) の2つに大きく分類される。Actionは、Service Descriptionのアクション情報に規定された方法で行われ、ActionをInvokeすることにより、UPnPコントロールポイント1は、ターゲットを操作することができる。

【0033】一方、Queryは、Service DescriptionのstateVariableの値を取り出すために用いられる。stateVariableの値は、機器の状態を表している。

【0034】Controlでは、SOAP (Simple Object Access Protocol) というトランスポートプロトコルが利用される。その表現言語としては、XMLが用いられる。

【0035】イベントング (Eventing) は、stateVariableの値が変更されたとき、そのことをターゲットから、UPnPコントロールポイント1に通知させるために用いられる。UPnPコントロールポイント1は、Service Descriptionを解析することにより、stateVariableからターゲットの保持する変数を知ることができる。UPnPコントロールポイント1はターゲットに対して、Subscriptionを出力しておくことにより、その変数のうち、send Eventsがyesになっている変数に関して、変数の変更があったとき、ターゲットから通知を受け取ることができる。Eventingでは、GENA (General Event Notification Architecture) というトランスポートプロトコルが利用される。その表現言語としては、XMLが用いられる。

【0036】プレゼンテーション (Presentation) は、ユーザーにユーザインターフェース (UI) を用いたコントロール手段を提供するために用いられる。Device Descriptionに記述されたPresentation URLにアクセスすることで、HTML (Hyper Text Markup Language) によって記述されたPresentation Pageを得ることができる。その機能により、ターゲットでアプリケーションを用意することができる。

【0037】UPnPデバイス (UPnP-AV/Cプロキシ) 2は、IEEE802ネットワーク11とIEEE1394ネットワーク12との間のブリッジとして機能し、内部に、図3に示されるデバイスマルチモデルを有する。この例のデバイスマルチモデルは、1個のルートデバイス (root device) 61で構成され、このルートデバイス61は、AV/Cプロキシサービス (AV/C proxy service) 71とAV/Cノードサービス (AV/C nodes service) 72とを有している。

【0038】AV/Cプロキシサービス (以下、単に、プロキシサービスと称する) 71は、IEEE1394ネットワ

ーク12のバスリセット発生、バスID、ノードの数、バスマネージャ、アイソクロナスリソースマネージャのノードユニークID (NUID) 、ギャップカウント (Gap Count) 、セルフIDパケット (Self IDパケット) などを管理する。

【0039】AV/Cノードサービス (以下、単にノードサービスと称する) 72は、SOAPに基づくコマンドと、AV/Cに基づくコマンドの変換処理を行う。

【0040】図4は、このAV/Cコマンドフレームのフォーマットを表している。

【0041】CTSフィールドには、コマンドセットの種類が記述される。その値の「0000」は、そのコマンドセットがAV/Cコマンドセットであることを表す。

【0042】ctypeフィールドには、そのパケットがコマンドであるのか、レスポンスであるのか、コマンドである場合にはコマンドの機能分類、レスポンスである場合にはコマンドの処理結果の分類が記述される。

【0043】図5は、このようなコマンドとレスポンスの例を表している。同図に示されるように、コマンドとしては、大きく分けて4種類のコマンドが用意されている。

【0044】CONTROL (ctype=0000) は、機能を外部から制御するコマンドである。

【0045】STATUS (ctype=0001) は、外部から状態を問い合わせるコマンドである。

【0046】さらに、制御コマンドのサポートの有無を外部から問い合わせるコマンドとして、GENERAL INQUIRY (ctype=0100) とSPECIFIC INQUIRY (ctype=0010) がある。前者は、opcodeサポートの有無を問い合わせるコマンドであり、後者は、opcodeとoperandsのサポートの有無を問い合わせるコマンドである。

【0047】NOTIFY (ctype=0011) は、状態の変化を外部に知らせるように要求するコマンドである。

【0048】レスポンスは、コマンドの種別に応じて返される。

【0049】CONTROLコマンドに対するレスポンスとしては、以下のようなものがある。

【0050】NOT IMPLEMENTED (ctype=1000) は、コマンドが実装されていないことを通知する。ACCEPTED (ctype=1001) は、コマンドが実行されたことを通知する。REJECTED (ctype=1010) は、コマンドが実行できなかつたことを通知する。

【0051】INTERIM (ctype=1111) は、コマンドが処理中であることを通知する。

【0052】STATUSコマンドに対するレスポンスとしては、NOT IMPLEMENTEDとREJECTEDの他、IN TRANSITIONとSTABLEがある。

【0053】IN TRANSITION (ctype=1011) は、ステータスが遷移中であることを通知する。STABLEはステータスが遷移中でなく、安定していることを通知する。

9

【0054】GENERAL INQUIRYおよびSPECIFIC INQUIRYコマンドに対するレスポンスとしては、IMPLEMENTEDとNOT IMPLEMENTEDがある。IMPLEMENTED (ctype=1100)は、コマンドが実装されていることを通知する。

【0055】NOTIFYコマンドに対するレスポンスとしては、NOT IMPLEMENTED, REJECTED, INTERIM, CHANGEDがある。

【0056】INTERIMは、NOTIFYが受け付けられたことをまず通知する。CHANGED (ctype=1101)は、その後、ターゲットの状態が変化したことを通知する。

【0057】図4のAV/Cコマンドフレームにおけるsubunit_typeは、コマンドの宛先を表す。その具体的な例が、図6に示されている。

【0058】すなわち、subunit_typeの値の「000000」は、このAV/Cコマンドの宛先（サブユニット）が、Video Monitorであることを表す。また、その値の「00101」は、その宛先がTunerであることを表す。

【0059】subunit_typeの値の「111111」は、そのコマンドはユニット宛であることを表す。これにより、例えば、装置の電源のオンオフなどが制御される。

【0060】図4のsubunit_typeの次には、subunit_IDが配置される。このsubunit_IDは、ユニット内に、同じ種類のサブユニットが複数個存在する場合の判別を行うために、判別番号として用いられる。従って、結局、subunit_typeとsubunit_IDの2つにより、コマンドの宛先が特定されることになる。

【0061】opcodeは命令動作を表し、operandは命令の附加的条件を表す。

【0062】図6には、scbunit_typeがTunerである場合におけるopcodeの例が表されている。Tunerのopcodeの場合、その値のC8hは、DIRECT SELECT INFORMATION TYPEを表し、その値のCBhは、DIRECT SERECT DATAを表す。

【0063】このように、各subunit毎に、opcodeのテーブルが用意される。また、各opcode毎に、operandが定義される。

【0064】例えば、チューナの選局が行われる場合、opcodeは、DIRECT SELECT INFORMATION TYPEとされ、operandで周波数やチャンネル番号などのパラメータが指定される。

【0065】次に、図7のフローチャートを参照して、IEEE802ネットワーク11に接続されているUPnPコントロールポイント1が、IEEE1394ネットワーク12に接続されている機器を制御する処理について、AV/C機器3の電源をオンさせる場合を例として説明する。

【0066】ステップS1において、UPnPコントロールポイント1は、UPnP-AV/Cプロキシ2を構成するルートデバイス61のプロキシサービス71に、IEEE1394ネットワーク12に変化があった場合、これを通知してくれるよう、サブスクライブ(SUBSCRIBE)する。ス

10

テップS1において、プロキシサービス71は、このサブスクライブを受け取ると、それに対応する処理を実行する。

【0067】例えば、今、AV/C機器3がステップS31において、IEEE1394ネットワーク12に接続されたとすると、ステップS32において、AV/C機器3にバスリセットが発生し、同様に、ステップS21において、ルートデバイス61のノードサービス72に、バスリセットが発生する。このとき、ノードサービス72は、ステップS22において、このバスリセットの発生を、プロキシサービス71に通知する。

【0068】プロキシサービス71は、ステップS12において、ノードサービス72からの通知を検知すると、ステップS11において取り込んだUPnPコントロールポイント1からのサブスクライブに基づいて、ステップS13において、UPnPコントロールポイント1に対して、AV/C機器3がIEEE1394ネットワーク12に接続されたことを通知(NOTIFY)する。

【0069】ステップS2において、UPnPコントロールポイント1は、プロキシサービス71からの通知を受け取る。これにより、UPnPコントロールポイント1は、IEEE1394ネットワーク12にAV/C機器3が接続されたことを知ることができる。

【0070】そこで、ステップS3において、UPnPコントロールポイント1は、AV/C機器3の所定の動作を制御する（いまの場合、AV/C機器3の電源をオンする）ためのコマンドを記述した、SOAPに基づくActionのrequest packetをインボーカー(Invoke)する。

【0071】図8は、このときUPnPコントロールポイント1からノードサービス72に転送されるメッセージの例を表している。UPnPコントロールポイント1は、ノードサービス72が有する、後述する図14と図15に示されるAV/C Nodes Service Descriptionを参照して、このメッセージを作成する。

【0072】Transactionに含まれる数字「5」は、コマンドに対応してレスポンスが返送されてくるので、そのレスポンスがどのコマンドに対応するものであるのかを認識させるためのラベルとしてのトランザクションラベルを表している。

【0073】Bodyに含まれるnuidは、このメッセージの送信相手のノードユニークID(NUID)を表す。今の例の場合、AV/C機器3のNUID「0800460000000000」を表す。このNUIDは、ステップS2の処理で、プロキシサービス71から取得した通知に記述されていたものである。

【0074】command「00FFB270」は、UPnPコントロールポイント1がノードサービス72に対して発生を要求するAV/Cコマンドの内容を表している。

【0075】commandに含まれるMSB側の「00FF」(16進数)は、ノードサービス72が発生する図9に

11

示されるAV/C POWER control command (2進数) におけるCTS「0 0 0 0」、ctype「0 0 0 0」、subunit_type「1 1 1 1 1」、並びにsubunit_ID「1 1 1」に対応している。すなわち、16進数の「0 OFF」を2進数で表すと、「0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1」になる。

【0076】次の「B 2」はopcodeに対応し、「7 0」は、operandに対応する。

【0077】resume「1」は、AV/C機器3が接続されている機器にバスリセットが発生した場合、このコマンドに対応するレスポンスの再送を、AV/Cノードサービス72に要求するものである。ノードサービス72は、この要求を受けた場合、バスリセットを検知したとき、このコマンドに対応するレスポンスを再送する処理を行う。

【0078】avcCommandSendは、このようなコマンドを、AV/CコマンドとしてIEEE1394ネットワーク12に出力することをノードサービス72に要求するものである。

【0079】これらのコマンドの内容を表す値は全てテキストで表されているため、どの種類のAV/Cコマンドも記述することが可能となる。

【0080】図7に戻って、ノードサービス72は、ステップS23において、図8に示されるActionのインボーカを受け取ると、ステップS24において、それに対応して、図9に示されるようなAV/Cコマンド(AV/C POWER control command)を生成し、IEEE1394ネットワーク12を介してAV/C機器3に送信する。

【0081】AV/Cノードサービス72は、NUIDとノードIDの対応表を生成、保持しており、バスリセット発生の度にそれを更新する。NUIDは、この対応表に基づいてノードIDに変換され、IEEE1394ネットワーク12に転送される。

【0082】AV/C機器3は、ステップS33において、ノードデバイス72より送信してきたAV/C POWER control commandを受信すると、そのコマンドの内容に対応して、装置の電源をオンする。その後、ステップS34において、AV/C機器3は、それに対応する図10に示されるようなAV/Cレスポンス(AV/C POWER response)を生成し、ノードサービス72に送信する。

【0083】図10に示されるように、CTSは、図9のAV/C POWER control commandと同様に「0 0 0 0」とされる。responseは、図5に示されるように、ACCEPTEDを表す値「9」(1 0 0 1)とされる。

【0084】subunit_typeとsubunit_IDは、図9のAV/C POWER control commandと同一の値とされる。すなわち、この場合、この値は、送信元を表すことになる。

【0085】opcodeとoperandも、図9のAV/C POWER control commandと同一の値とされる。

【0086】ノードサービス72は、ステップS25において、AV/C機器3から送信してきたAV/C POWER res

12

ponseを受信すると、ステップS26において、図11に示されるようなSOAPプロトコルに基づくActionとしてResponseを生成し、UPnPコントロールポイント1に送信する。

【0087】図11に示されるTransactionに示される値「5」は、図8のAction(Command)と対をなすAction(Response)であることを表すために、図8におけるTransactionの値「5」に対応して「5」(同一の値)とされている。

【0088】AV/C機器3は、このコマンドを受信すると、それに対応して、装置の電源をオンし、ステップS34で、図10に示されるようなAV/C POWER responseを生成し、ノードサービス72に送信する。

【0089】ノードサービス72は、Transactionの対応関係を保持するためのテーブル(対応表)を生成し、保持している。すなわち、ステップS23において、図8に示されるAV/C POWER control commandを受信し、ステップS24において、図9に示されるようなAV/C POWER control commandを出力するとき、両者が対応するものであることをテーブルに記憶する。従って、このテーブルを参照することで、ノードサービス72は、AV/C機器3から図10に示されるAV/C POWER responseが送信されてきたとき、それが、図8に示されるAV/C POWER control commandに対応するレスポンスであることを認識することができる。

【0090】そして、ノードサービス72は、ステップS25でAV/C POWER responseを受信すると、ステップS26で、図11に示されるようなSOAPに基づくactionのresponseを生成し、UPnPコントロール1に送信する。

【0091】そのresponse「0 9 FFB270」は、図10のAV/C POWER responseに記述されている2進数の値「0 0 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0」に対応している。

【0092】UPnPコントロールポイント1は、ステップS4において、このレスポンスを受信する。これにより、UPnPコントロールポイント1は、AV/C機器3が装置の電源をオンしたことを知ることができる。

【0093】AV/Cの規定によれば、AV/C機器は、受信したリクエストに対応する処理を直ちに実行できないとき、INTERIMをレスポンスとして返すことが規定されている。そのAV/C機器は、その後、そのリクエストに対応する処理が完了したとき、その時点において、ファイナルレスポンスをリクエストの送信者に返すことになる。

【0094】しかしながら、リクエストを受信してから、ファイナルレスポンスが返されるまでの時間は規定されていない。そこで、ノードサービス72は、ステップS24の処理でAV/C機器3に対してAV/Cコマンドを出力した後、ステップS25の処理で、AV/C機器3からAV/Cレスポンスを受けるまでの時間を管理する。予め設定されている所定の時間(例えば、30秒間)以内にレス

13

ポンスが受信された場合、そのレスポンスがINTERIMでなければ（ファイナルレスポンスである場合）、AV/Cノードサービス72は、受信したレスポンスに対応するレスポンスをUPnPコントロールポイント1に直ちに転送する。

【0095】これに対して、受信したレスポンスが、INTERIMである場合、AV/Cノードサービス72は、AV/Cコマンドを送信してから30秒間が経過するまで待機する。そして、30秒間が経過する前に、INTERIM以外のレスポンス（ファイナルレスポンス）が受信されたとき、そのファイナルレスポンスに対応するレスポンスを出力する。30秒以内にファイナルレスポンスが受信されない場合、AV/Cノードサービス72は、INTERIMをレスポンスとして出力する。これにより、UPnPコントロールポイント1は、少なくとも30秒間以内に要求した処理が完了できるか否かを知ることができる。

【0096】以上の処理を実行するために、図3に示されるUPnP-AV/Cプロキシ2が有するデバイスマodelのルートデバイス61は、図12に示されるAV/C Proxy DeviceDescriptionを有し、プロキシサービス71は、図13に示されるAV/C Proxy Service Descriptionを有し、ノードサービス72は、図14と図15に示されるAV/C Nodes Service Descriptionを有する。

【0097】これらのDescriptionは、その機器が有する機能を実行するとき必要とするパラメータ、その他の条件を記述したものであり、他の機器は、その機器に、その機能の実行を要求するとき、そのDescriptionを参照することで、そこに記述されている条件を附加して、その機器にコマンドを送ることになる。

【0098】図12におけるdeviceType「urn:sony-corp:device:1394ProxyDevice:1」は、ルートデバイス61の型を表している。FriendlyName「proxy for IEEE1394」は、ルートデバイス61のフレンドリーネームを表している。

【0099】UDN「nuid:upnp-1394proxy-root-0800460000000000」は、ルートデバイス61の固有の番号を表している。

【0100】この例においては、プロキシサービス71とノードサービス72の2つのserviceが規定されている。

【0101】一方のserviceにおいて、ServiceType「urn:sony-corp:service:1394ProxyService:1」は、プロキシサービス71のサービスの型が、Proxy Serviceであることを表し、serviceID「urn:sony-corp:ServiceId:1394ProxyService1」は、プロキシサービス71の固有名を表している。

【0102】SCPDURL「./scpd/proxyScpd.xml」は、プロキシサービス71が有するAV/C Proxy Service DescriptionのURL（具体的には、図13に示されるAV/C Proxy Service DescriptionのURL）を表している。

14

【0103】また、他方のServiceType「urn:sony-corp:service:1394NodeService:1」は、ノードサービス72のサービスの型が、NodeServiceであることを表す。このserviceのSCPDURL「./scpd/nodeScpd.xml」は、ノードサービス72が有するAV/C Nodes Service Description（具体的には、図14と図15に示されるAV/C Nodes Service Description）のURLを表している。

【0104】図13のAV/C Proxy Service Descriptionにおけるactionは、プロキシサービス71が実行する各種のアクションを表す。name「getNodeNum」は、アクションの名称を表す。このactionは、IEEE1394ネットワーク12上のノードの数を取得するアクションである。

【0105】この「getNodeNum」のactionは、「nodeNum」の名称のdirectionが「out」の引数（その引数に、他の機器が値を入れて、プロクシサービス71に出力してくれる引数）を有している。

【0106】そして、この「nodeNum」の引数に格納される変数は、serviceStateTableに関連付けが規定されている。すなわち、この変数は、stateVariable sendEventsがyesである場合（状態変数に変化があった場合）に送られる変数であり、その型は、「ui1」とされる。

【0107】図14と図15のAV/C Nodes Service Descriptionには、AV/Cコマンドを送るアクションである「avcCommandSend」が規定されている。このコマンドは、「nuid」、「avcCommand」、「resume」、「inlineNuidPosition」、「inlineNuid」、および「avcResponse」の引数を有している。最後の「avcResponse」は、directionが「out」なので、他の機器から出力され、ノードサービス72に送られてくる。これに対して、「avcResponse」を除く5個の引数は、そのdirectionが「in」とされているので、そこに値がセットされ、ノードサービス72から発行され、他の機器に入力される。

【0108】これらの6個の引数には、全て関連付けがserviceStateTableに記述されている。

【0109】これらの引数は、stateVariable sendEventsがnoである場合（変数に変化がない場合）に発生され、「nuid」、「avcCommand」、「inlineNuid」、および「avcResponse」は、いずれもその変数の形が「binhex」とされる。「resume」は、変数の形が「boolean」とされ、「inlineNuidPosition」は、変数の形が「ui1」とされる。

【0110】図14における「inlineNuid」（挿入されたNUID）と、「inlineNuidPosition」（NUIDの挿入位置）は、宛先機器のNUID以外のNUIDを指定する場合に利用される（そのコマンドが他のAV/C機器のNUIDを必要とする場合に用いられる）。

【0111】UPnPコントロールポイント1は、このDescriptionに従って、リクエストを送ってくる。そこで、リクエストを受信したAV/C機器は、そのDescriptionの

規定に基づいて、リクエストを解釈化することで、NUIDを検出することができる。

【0112】図16は、root device6 1が有するAV/C Proxy Device Descriptionの他の例を表している。この例においても、プロキシサービス7 1のServiceType「urn:sony-corp:service:1394Proxy Service:1」と、ノードサービス7 2のServiceType「urn:sony-corp:1394Node Service:1」が記述されている。

【0113】図16において、図示は省略されているが、serviceld「urn:sony-corp:serviceId:1394ProxyService1」のSCPDURLには、図17のAV/C Proxy Service DescriptionのURLが記述される。また、serviceld「urn:sony-corp:serviceId:1394NodeService1」のSCPDURLには、図18のAV/C Nodes Service DescriptionのURLが記述される。

【0114】図17は、プロキシサービス7 1が有するAV/C Proxy Service Descriptionの他の例を表している。

【0115】図17の例においては、ノードの数を取得する「getNodeNum」の名称のアクションが記述されている。

【0116】同様に、図18は、ノードサービス7 2が有するAV/C Nodes Service Descriptionの他の例を表している。

【0117】図18の例においては、AV/Cコマンドを送る「avcCommandSend」のアクションが3つの引数「nuid」、「command」、「response」を有するように規定されている。

【0118】以上においては、図3に示されるように、1個のルートデバイス6 1に、プロキシサービス7 1とノードサービス7 2を保持させるようにしたが、例えば、図19に示されるように、プロキシサービス7 1をルートデバイス6 1-1に保持させるとともに、IEEE 1394ネットワーク12上の個々のノードに対するサービスを各ルートデバイス毎に定義するようにすることもできる。図19の例においては、ルートデバイス(root device)6 1-2に、ノードサービス7 2-1が保持され、root device6 1-3に、ノードサービス7 2-2が保持される。

【0119】図20と図21は、図19のroot device6 1-1乃至6 1-3が有するAV/C Proxy Device Descriptionの例を表し、図22は、図19のプロキシサービス7 1が保持するAV/C Proxy Service Descriptionの例を表し、図23は、図19のノードサービス7 2-1, 7 2-2が有するAV/C Node Service Descriptionの例を表す。

【0120】図20と図21の例においては、deviceType「urn:schemas-upnp-org:device:1394ProxyDevice:1」が、root device6 1-1に対応して記述され、deviceType「urn:sony-corp:device:1394NodeDevice:1」

が、root device6 1-2に対応して記述され、deviceType「urn:sony-corp:device:1394NodeDevice:1」が、root device6 1-3に対応して記述されている。

【0121】図示は省略されているが、deviceType「urn:schemas-upnp-org:device:1394ProxyDevice:1」のSCPDURLには、図22のAV/C Proxy Service DescriptionのURLが記述され、deviceType「urn:sony-corp:device:1394ProxyDevice:1」とdeviceType「urn:sony-corp:device:1394NodeDevice:1」のSCPDURLには、それぞれ図23のAV/C Nodes Service DescriptionのURLが記述される。

【0122】図22においては、serviceStateTableに「nodeNum」の変数の定義がなされている。この変数の定義は、Queryにより調べることができる。

【0123】図23においては、AV/Cコマンドを送るアクションである「avcCommandSend」が記述されている。

【0124】図24は、デバイスモデルのさらに他の構成例を表す。この例においては、図19の例と同様に、ノードサービス7 2-1, 7 2-2が、ノード毎に設けられているが、図19の例と異なり、これらのサービスは、全て、プロキシサービス7 1とともに、1個のroot device6 1に保持されている。

【0125】図25は、図24の例におけるroot device6 1が有するAV/C Proxy Device Descriptionの構成を表し、図26は、図24のプロキシサービス7 1が保持するAV/C Proxy service Descriptionの構成例を表し、図27は、図24のノードサービス7 2-1, 7 2-2が有するAV/C Node Service Descriptionの構成例を表す。

【0126】図25の例においては、3つのサービスが規定されているserviceld「urn:sony-corp:serviceId:1394ProxyService1」のSCPDURLには、図26のAV/C Proxy Service DescriptionのURLが記述され、serviceld「urn:sony-corp:serviceId:1394NodeService1」と「urn:sony-corp:serviceId:1394NodeService2」のSCPDURLには、図27のAV/C Node Service DescriptionのURLが記述される。

【0127】図26の例においては、「nodeNum」の変数が規定されている。

【0128】図27の例においては、AV/Cコマンドを送るアクションが規定されている。

【0129】図28は、デバイスモデルのさらに他の構成例を表している。この構成例においては、root device6 1にプロキシサービス7 1が保持されている。また、ノードサービス7 2-1, 7 2-2は、それぞれノード毎に設けられる他、root device6 1の内部に形成されたエンベデッドデバイス(embedded device)8 1-1, 8 1-2に、それぞれ保持される。

【0130】図29と図30は、図28におけるroot device6 1が保持するAV/C Proxy Device Descriptionの

構成例を表し、図31は、図28のプロキシサービス71が保持するAV/C Proxy Service Descriptionの構成例を表し、図32は、図28のノードサービス72-1、72-2が有するAV/C Node Service Descriptionの構成例を表す。

【0131】図29と図30の例において、serviceld「urn:sony-corp:serviceld:1394ProxyService1」は、図28のプロキシサービス71に対応し、そのSCPDURLには、図31のAV/C Proxy Service DescriptionのURLが記述される。

【0132】serviceld「urn:sony-corp:serviceld:1394NodeService1」は、図28のAV/C node service 72-1に対応し、「urn:sony-corp:serviceld:1394NodeService2」は、AV/C node service 72-2に対応し、それぞれのSCPDURLには、図32のAV/C node Service DescriptionのURLが記述される。

【0133】図31の例においては、「NODE Num」の変数が定義されている。

【0134】図32の例においては、AV/Cコマンドを送るアクション「avcCommandSend」が規定されている。

【0135】次に、図3、図19、図24および図28に示すデバイスマネジメントモデルを比較する。

【0136】図3の例においては、1つのroot device 61に、プロキシサービス71とノードデバイス72が、それぞれ1つずつ定義される。

【0137】図19の例においては、プロキシサービス71が1つのroot device 61-1に定義されるとともに、1394上の個々のノードに対するノードサービス72-1、72-2が、root device 61-2、61-3毎に定義される。

【0138】図24の例においては、プロキシサービス71が、1つのroot device 61に設けられる他、ノードサービスが各ノード毎に対応して設けられ、それらのノードサービス72-1、72-2は、プロキシサービス71と同様に、1つのroot device 61に保持される。

【0139】図28の例においては、1394上のノードが全てroot device 61のembedded device 81-1、81-2として定義される。

【0140】図33は、図3、図19、図24、および図28のデバイスマネジメントモデルの特徴の比較結果を表している。なお、図33において、タイプA、タイプB、タイプC、およびタイプDは、それぞれ図3、図19、図24、または図28のデバイスマネジメントに対応している。

【0141】タイプAからタイプDまでを比較すると、SSDPのパケット量が大きく異なっていることがわかる。すなわち、root deviceが1個のとき、SSDPの数は、 $3 + 2d + k$ となる。ここで、dはembedded deviceの数、kはサービスタイプの数を意味する。従って、1394ネットワーク12上のノードの数をNとするとき、SSDPのパケットの量は、タイプAのとき5個、タイプB

のとき $4 + 4N$ 個、タイプCのとき $4 + N$ 個、タイプDのとき $4 + 3N$ 個となる。特に、タイプB(図19)とタイプD(図28)の場合には、ノード数の数倍になる数のパケットが流れることになる。そこで、ネットワークのトラフィックの観点から考えた場合、SSDPのパケットの量が少ないタイプA(図3)の例が望ましい。

【0142】バスの構成の変更の通知は、タイプAの場合、GENAにより行われ、タイプB、C、Dの場合、SSDPにより行われる。

10 【0143】presentation URLの構成の単位は、タイプAとタイプCがバス単位とされ、タイプBとタイプDがノード単位とされる。ノード毎にURLを持つことが可能なタイプB(図19)とタイプD(図28)が分かりやすいが、タイプA(図3)とタイプC(図24)に関しても、プロキシサービス71が、各ノードに対するリンクページのようなものを用意すれば、実質的に対応する機能は実現できると考えられる。

【0144】NOTIFYの通知の単位は、タイプAの場合、バス単位とされ、タイプB、C、Dの場合、ノード単位とされる。

20 【0145】以上を総合すると、タイプA(図3)の例が最適と考えられる。

【0146】以上においては、IEEE802ネットワーク11に接続されている機器から、IEEE1394ネットワーク12に接続されている機器を制御するようにしたが、後者から前者を制御することも可能である。

【0147】上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、ネットワークや記録媒体からインストールされる。

【0148】この記録媒体は、図2に示すように、装置本体とは別に、ユーザーにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク41(フロッピディスクを含む)、光ディスク42(CD-ROM(Compact Disk-Read OnlyMemory)、DVD(Digital Versatile Disk)を含む)、光磁気ディスク43(MD(Mini-Disk)を含む)、もしくは半導体メモリ44などとなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザーに提供される、プログラムが記録されているROM22や、記憶部28に含まれるハードディスクなどで構成される。

【0149】なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に行われる処理されなくとも、並列的あるいは個別に

実行される処理をも含むものである。

【0150】また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0151】

【発明の効果】以上の如く本発明の情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムによれば、IEEE802に基づく第1のネットワークからのSOAPに基づくコマンドを、第2のネットワークのAV/Cコマンドに変換するようにしたので、簡単かつ確実に、第1のネットワークに接続されている機器から、第2のネットワークに接続されている機器を制御することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されるネットワークシステムの構成を示す図である。

【図2】図1のUPnPデバイス2の構成を示すブロック図である。

【図3】図1のUPnPデバイス2が有するデバイスモデルの構成を示す図である。

【図4】AV/Cコマンドフレームの構成を示す図である。

【図5】ctypeを説明する図である。

【図6】subunit_typeを説明する図である。

【図7】図1のネットワークシステムの処理を説明するフローチャートである。

【図8】図7のステップS3において出力されるコマンドの構成を示す図である。

【図9】図7のステップS24の処理で出力されるコマンドの構成を示す図である。

【図10】図7のステップS34の処理で出力されるレスポンスの構成を示す図である。

【図11】図7のステップS26の処理で出力されるレスポンスの例を示す図である。

【図12】図3のroot deviceが有するAV/C Proxy Device Descriptionの構成を示す図である。

【図13】図3の1394 proxy serviceが有するAV/C Proxy Service Descriptionの構成を示す図である。

【図14】図3の1394 nodes serviceが有するAV/C Nodes Service Descriptionの構成を示す図である。

【図15】図3の1394 nodes serviceが有するAV/C Nodes Service Descriptionの構成を示す図である。

【図16】図3のroot deviceが有するAV/C Proxy Devi

ce Descriptionの他の構成を示す図である。

【図17】図3の1394 proxy serviceが有するAV/C Proxy Service Descriptionの他の構成を示す図である。

【図18】図3の1394 nodes serviceが有するAV/C Nodes Service Descriptionの他の構成を示す図である。

【図19】デバイスモデルの他の構成を示す図である。

【図20】図19のroot deviceが有するAV/C Proxy Device Descriptionの構成を示す図である。

【図21】図19のroot deviceが有するAV/C Proxy Device Descriptionの構成を示す図である。

【図22】図19の1394 proxy serviceが有するAV/C Proxy Service Descriptionの構成を示す図である。

【図23】図19のAV/C node serviceが有するAV/C Node Service Descriptionの構成を示す図である。

【図24】デバイスモデルのさらに他の構成を示す図である。

【図25】図24のroot deviceが有するAV/C Proxy Device Descriptionの構成を示す図である。

【図26】図24のAV/C proxy serviceが有するAV/C Proxy Service Descriptionの構成を示す図である。

【図27】図24のAV/C node serviceが有するAV/C Node Service Descriptionの構成を示す図である。

【図28】デバイスモデルの他の構成を示す図である。

【図29】図28のroot deviceが有するAV/C Proxy Device Descriptionの構成を示す図である。

【図30】図28のroot deviceが有するAV/C Proxy Device Descriptionの構成を示す図である。

【図31】図28のAV/C proxy serviceが有するAV/C Proxy Service Descriptionの構成を示す図である。

【図32】図28のAV/C node serviceが有するAV/C Node Service Descriptionの構成を示す図である。

【図33】デバイスモデルの比較を示す図である。

【符号の説明】

1 UPnPコントロールポイント, 2 UPnPデバイス,

3, 4 AV/C機器, 11 IEEE802ネットワーク,

12 IEEE1394ネットワーク, 61 root device,

71 AV/C proxy service, 72 AV/C nodes

40 service

【図9】

CTS 0000	ctype 0	subunit_type 1F	subunit_ID 7	opcode B2	operand[0] 70
-------------	------------	--------------------	-----------------	--------------	------------------

AV/C POWER control command

図9

【図10】

CTS 0000	response 9	subunit_type 1F	subunit_ID 7	opcode B2	operand[0] 70
-------------	---------------	--------------------	-----------------	--------------	------------------

AV/C POWER response

図10

【図1】

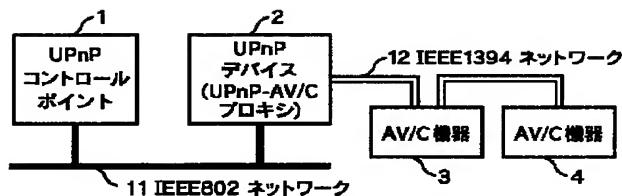
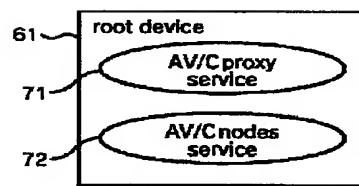


図1

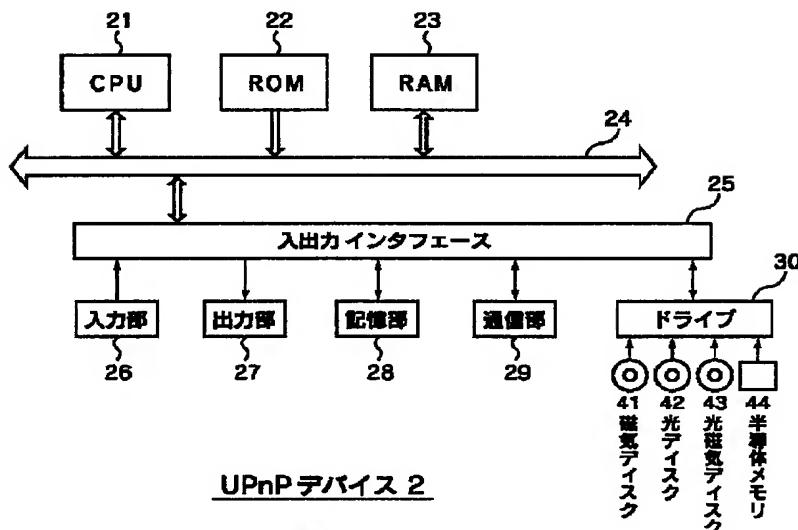
【図3】



デバイスモデル

図3

【図2】



UPnP デバイス 2

図2

【図22】

```

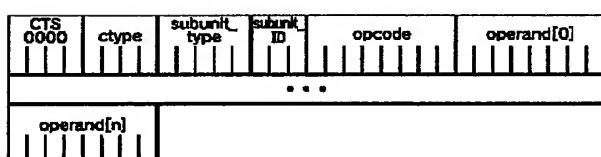
<?xml version="1.0?">
- <scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  - <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  - <serviceStateTable>
    - <stateVariable sendEvents="yes">
      <name>nodeNum</name>
      <dataType>u1</dataType>
    </stateVariable>
  </serviceStateTable>
</scpd>

```

AV/C Proxy Service Description

図22

【図4】



AV/C コマンドフレーム

図4

【図5】

ctype/response	
コマンド	0000 CONTROL 0001 STATUS 0010 SPECIFIC INQUIRY 0011 NOTIFY 0100 GENERAL INQUIRY 0111 (reserved)
レスポンス	1000 NOT IMPLEMENTED 1001 ACCEPTED 1010 REJECTED 1011 IN TRANSITION 1100 IMPLEMENTED/STABLE 1101 CHANGED 1110 (reserved) 1111 INTERIM

図5

【図6】

subunit_type		opcode
00000	Video Monitor (reserved)	C8h
00011	Disc Rec/Player	DIRECT SELECT INFORMATION TYPE
00100	Tape Rec/Player	DIRECT SELECT DATA
00101	Tuner	CA ENABLE
00111	Video Camera (reserved)	TUNER STATUS
11100	Vendor Unique (reserved)	
11110	Subunit_type extension Unit	
11111		

図6

【図8】

```

<s:Envelope
  xmlns:a="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  s:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
<s:Header>
<t:Transaction
  xmlns:t="some-URI" s:mustUnderstand="1">
  5
</t:Transaction>
</s:Header>
<s:Body>
<u:avcCommandSend xmlns:u="urn:sony-corp:service:1394NodeService:1">
  <nuid>0800460000000000</nuid>
  <command>00FFB270</command>
  <resume>1</resume>
</u:avcCommandSend>
</s:Body>
</s:Envelope>

```

SOAP Action Invoke (Body 部)
AV/C POWER control command

図8

【図19】

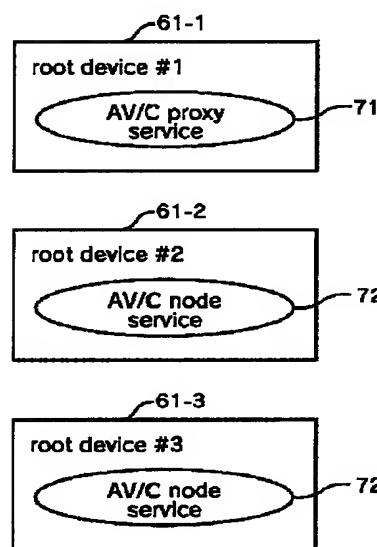
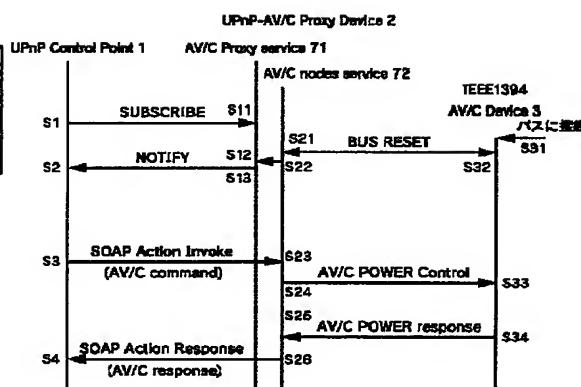


図19

【図7】



メッセージフロー

図7

【図11】

```

<s:Envelope
  xmlns:a="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  s:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
<s:Header>
<t:Transaction
  xmlns:t="some-URI" s:mustUnderstand="1">
  5
</t:Transaction>
</s:Header>
<s:Body>
<u:avcCommandSend xmlns:u="urn:sony-corp:service:1394NodeService:1">
  <response>05FFB270</response>
</u:avcCommandSend>
</s:Body>
</s:Envelope>

```

SOAP Action Response (Body 部)
AV/C POWER response

図11

【図24】

【図26】

```

<?xml version="1.0?">
- <scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  - <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  - <serviceStateTable>
    - <stateVariable sendEvents="yes">
      <name>nodenum</name>
      <dataType>ui1</dataType>
    </stateVariable>
  </serviceStateTable>
</scpd>

```

AV/C Proxy Service Description

図26

図24

【図 12】

```

<?xml version="1.0?">
<root xmlns="urn:schemas-upnp-org:device-1-0">
  <specVersion xmlns="">
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <device xmlns="">
    <deviceType>urn:sony-corp:device:1394ProxyDevice:1</deviceType>
    <friendlyName>proxy for IEEE1394</friendlyName>
    <manufacturer>sony corporation</manufacturer>
    <modelDescription/>
    <UDN>nuid:upnp-1394proxy-root-0800460000000000</UDN>
    <serviceList>
      <service>
        <serviceType>urn:sony-corp:service:1394ProxyService:1</serviceType>
        <serviceId>urn:sony-corp:serviceId:1394ProxyService1</serviceId>
        <SCPDURL>./scpd/proxyScpd.xml</SCPDURL>
        <controlURL>/control/proxy</controlURL>
        <eventSubURL>/upnp/services/proxy</eventSubURL>
      </service>
      <service>
        <serviceType>urn:sony-corp:service:1394NodeService:1</serviceType>
        <serviceId>urn:sony-corp:serviceId:1394NodeService1</serviceId>
        <SCPDURL>./scpd/nodeScpd.xml</SCPDURL>
        <controlURL>/control/node</controlURL>
        <eventSubURL>/upnp/services/node</eventSubURL>
      </service>
    </serviceList>
    <presentationURL/>
  </device>
</root>

```

AV/C Proxy Device Description

図12

【図 28】

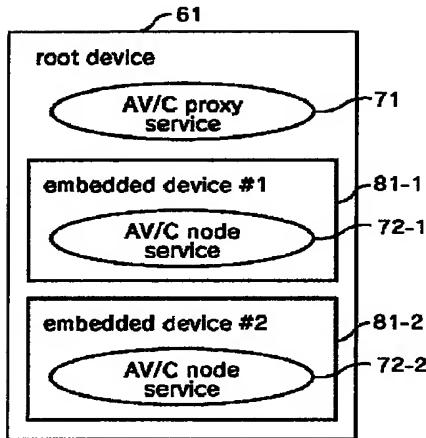


図28

【図 13】

```

<?xml version="1.0?">
<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <actionList>
    <action>
      <name>getNodeNum</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>nodeNum</name>
          <direction>out</direction>
          <retval/>
          <relatedStateVariable>nodeNum</relatedStateVariable>
        </argument>
      </argumentList>
    </action>
  </actionList>
  <serviceStateTable>
    <stateVariable sendEvents="yes">
      <name>nodeNum</name>
      <dataType>u1</dataType>
    </stateVariable>
  </serviceStateTable>
</scpd>

```

AV/C Proxy Service Description

図13

【図 15】

```

<argument>
</argumentList>
</action>
</actionList>
<serviceStateTable xmlns="">
  <stateVariable sendEvents="no">
    <name>nuid</name><dataType>bin.hex</dataType>
  </stateVariable>
  <stateVariable sendEvents="no">
    <name>avcCommand</name><dataType>bin.hex</dataType>
  </stateVariable>
  <stateVariable sendEvents="no">
    <name>resume</name><dataType>boolean</dataType>
  </stateVariable>
  <stateVariable sendEvents="no">
    <name>inlineNuidPosition</name><dataType>u1</dataType>
  </stateVariable>
  <stateVariable sendEvents="no">
    <name>inlineNuid</name><dataType>bin.hex</dataType>
  </stateVariable>
  <stateVariable sendEvents="no">
    <name>avcResponse</name><dataType>bin.hex</dataType>
  </stateVariable>
</serviceStateTable>
</scpd>

```

AV/C Nodes Service Description

図15

【図14】

```

<?xml version="1.0?">
<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  <specVersion xmlns=""><major>1</major><minor>0</minor></specVersion>
  <actionList xmlns="">
    <action>
      <name>avcCommandSend</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>nuld</name><direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>nuld</relatedStateVariable>
        </argument>
        <argument>
          <name>avcCommand</name><direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>avcCommand</relatedStateVariable>
        </argument>
        <argument>
          <name>resume</name><direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>resume</relatedStateVariable>
        </argument>
        <argument>
          <name>inlineNuldPosition</name><direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>inlineNuldPosition</relatedStateVariable>
        </argument>
        <argument>
          <name>inlineNuld</name><direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>inlineNuld</relatedStateVariable>
        </argument>
        <argument>
          <name>avcResponse</name><direction>out</direction>
          <retval/>
          <relatedStateVariable>avcResponse</relatedStateVariable>
        </argument>
      </argumentList>
    </action>
  </actionList>
</scpd>

```

図14

【図16】

```

<?xml version="1.0?">
<root xmlns="urn:schemas-upnp-org:device-1-0">
  <specVersion xmlns="">
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <device xmlns="">
    <deviceType>urn:avc:corpdevice:1394ProxyDevice:1</deviceType>
    <friendlyName>Proxy for IEEE1394</friendlyName>
    <manufacturer>sony corporation</manufacturer>
    <modelDescription/>
    <UDN>nulidupnp-1394proxy-root-0000460000000000</UDN>
  </device>
  <serviceList>
    <service>
      <serviceType>urn:avc:corpdevice:1394ProxyService:1</serviceType>
      <serviceId>urn:avc:corpdevice:1394ProxyService:1</serviceId>
      <SCPDURL>
      <controlURL>
      <eventSubURL>
      </service>
    </serviceList>
    <service>
      <serviceType>urn:avc:corpdevice:1394NodeService:1</serviceType>
      <serviceId>urn:avc:corpdevice:1394NodeService:1</serviceId>
      <SCPDURL>
      <controlURL>
      <eventSubURL>
      </service>
    </serviceList>
    <device>
      <presentationURL/>
    </device>
  </root>

```

AV/C Proxy Device Description

図16

【図17】

```

<?xml version="1.0?">
<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <actionList>
    <action>
      <name>getNodeNum</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>nodeNum</name>
          <direction>out</direction>
          <retval/>
          <relatedStateVariable>nodeNum</relatedStateVariable>
        </argument>
      </argumentList>
    </action>
  </actionList>
  <serviceStateTable>
    <stateVariable sendEvents="yes">
      <name>nodeNum</name>
      <dataType>u1</dataType>
      <stateVariable>
    </serviceStateTable>
  </scpd>

```

AV/C Proxy Service Description

図17

【図31】

```

<?xml version="1.0?">
<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <serviceStateTable>
    <stateVariable sendEvents="yes">
      <name>nodeNum</name>
      <dataType>u1</dataType>
      <stateVariable>
    </serviceStateTable>
  </scpd>

```

AV/C Proxy Service Description

図31

【図18】

```

<?xml version="1.0?">
- <scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  - <specVersion xmlns="">
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  - <actionList xmlns="">
    - <action>
      <name>avcCommandSend</name>
      - <argumentList>
        - <argument>
          <name>nuid</name>
          <direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>nuid</relatedStateVariable>
        </argument>
        - <argument>
          <name>command</name>
          <direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>command</relatedStateVariable>
        </argument>
        - <argument>
          <name>response</name>
          <direction>out</direction>
          <relatedStateVariable>response</relatedStateVariable>
        </argument>
      </argumentList>
    </action>
  </actionList>
  - <serviceStateTable xmlns="">
    - <stateVariable sendEvents="no">
      <name>nuid</name>
      <dataType>bin.hex</dataType>
    </stateVariable>
    - <stateVariable sendEvents="no">
      <name>command</name>
      <dataType>bin.hex</dataType>
    </stateVariable>
    - <stateVariable sendEvents="no">
      <name>response</name>
      <dataType>bin.hex</dataType>
    </stateVariable>
  </serviceStateTable>
</scpd>

```

AV/C Nodes Service Description

図18

【図20】

```

<?xml version="1.0?">
- <root xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  - <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  - <device>
    <deviceType>urn:schemas-upnp-
      org:device:1394ProxyDevice:1</deviceType>
    <friendlyName>Proxy for IEEE1394</friendlyName>
    <manufacturer>sony corporation</manufacturer>
    <modelDescription/>
    <UDN>nuidupnp-1394proxy-root-0000460000000000</UDN>
  - <serviceList>
    - <service>
      <serviceType>urn:schemas-upnp-
        org:service:1394ProxyService:1</serviceType>
      <serviceId>urn:upnp-
        org:serviceId:1394ProxyService:1</serviceId>
      <SCPDURL/>
      <controlURL/>
      <eventSubURL/>
    </service>
  </serviceList>
  <presentationURL/>
</device>
- <device>
  <deviceType>urn:sony-corp:device:1394NodeDevice:1</deviceType>
  <friendlyName>IEEE1394 node1</friendlyName>
  <manufacturer>sony corporation</manufacturer>
  <modelDescription/>
  <UDN>nuidupnp-1394node-0000460000000000</UDN>
</device>

```

図20

【図29】

```

<?xml version="1.0?">
- <root xmlns="urn:schemas-upnp-org:device-1-0">
  - <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  - <device>
    <deviceType>urn:sony-corp:device:1394ProxyDevice:1</deviceType>
    <friendlyName>Proxy for IEEE1394</friendlyName>
    <manufacturer>sony corporation</manufacturer>
    <modelDescription/>
    <UDN>nuidupnp-1394proxy-root-0000460000000000</UDN>
  - <serviceList>
    - <service>
      <serviceType>urn:sony-
        corp:service:1394proxyService:1</serviceType>
      <serviceId>urn:sony-
        corp:serviceId:1394proxyService:1</serviceId>
      <SCPDURL/>
      <controlURL/>
      <eventSubURL/>
    </service>
  </serviceList>
  - <device>
    <deviceType>urn:sony-
      corp:device:1394NodeDevice:1</deviceType>
    <UDN>nuidupnp-1394node-0000460000000000</UDN>
  </device>

```

図29

【図21】

```

<serviceList>
  <service>
    <serviceType>urn:sony-
      corp:service:1394NodeService:1</serviceType>
    <serviceId>urn:sony-
      corp:serviceId:1394NodeService:1</serviceId>
    <SCPDURL/>
    <controlURL/>
    <eventSubURL/>
  </service>
</serviceList>
<presentationURL/>
</device>
</device>
<deviceType>urn:sony-corp:device:1394NodeDevice:1</deviceType>
<friendlyName>IEEE1394 node2</friendlyName>
<manufacturer>sony corporation</manufacturer>
<modelDescription/>
<UDN>multisupnp-1394node-0600460000000001</UDN>
<serviceList>
  <service>
    <serviceType>urn:sony-
      corp:service:1394NodeService:1</serviceType>
    <serviceId>urn:sony-
      corp:serviceId:1394NodeService:2</serviceId>
    <SCPDURL/>
    <controlURL/>
    <eventSubURL/>
  </service>
</serviceList>
<presentationURL/>
</device>
</root>

```

AV/C Proxy Device Description

図21

【図23】

```

<?xml version="1.0?">
<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <actionList>
    <action>
      <name>avcCommandSend</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>command</name>
          <direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>command</relatedStateVariable>
        </argument>
        <argument>
          <name>response</name>
          <direction>out</direction>
          <relatedStateVariable>response</relatedStateVariable>
        </argument>
      </argumentList>
    </action>
  </actionList>
  <serviceStateTable>
    <stateVariable sendEvents="no">
      <name>command</name>
      <dataType>bin.hex</dataType>
    </stateVariable>
    <stateVariable sendEvents="no">
      <name>response</name>
      <dataType>bin.hex</dataType>
    </stateVariable>
  </serviceStateTable>
</scpd>

```

AV/C Node Service Description

図23

【図33】

	タイプA	タイプB	タイプC	タイプD
SSDP時のパケット量 (個数)	少 (5)	多 (4+4N)	多 (4+N)	多 (4+3N)
IEEE1394 bus 構成変更通知	GENA	SSDP	SSDP	SSDP
presentation URL の構成単位	バス	ノード	バス	ノード
NOTIFYの通知 単位	バス	ノード	ノード	ノード

N: IEEE1394 bus 上のノード数

図33

【図 25】

```

<?xml version="1.0?">
<root xmlns="urn:schemas-upnp-org:device-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <device>
    <deviceType>urn:ietf:wg:smash:schemas:device:1394ProxyDevice:1</deviceType>
    <friendlyName>Proxy for IEEE1394</friendlyName>
    <manufacturer>sony corporation</manufacturer>
    <modelDescription>/</modelDescription>
    <UDN>multisupnp-1394proxy-root-0800480000000000</UDN>
  </device>
  <serviceList>
    <service>
      <serviceType>urn:sony-
        <corsservice>1394ProxyService:1</serviceType>
      <serviceId>urn:sony-
        <corsservice>id:1394ProxyService:1</serviceId>
      <SCPDURL>
      <controlURL>
      <eventSubURL>
    </service>
    <service>
      <serviceType>urn:sony-
        <corsservice>1394NodeService:1</serviceType>
      <serviceId>urn:sony-
        <corsservice>id:1394NodeService:1</serviceId>
      <SCPDURL>
      <controlURL>
      <eventSubURL>
    </service>
    <service>
      <serviceType>urn:sony-
        <corsservice>1394NodeService:1</serviceType>
      <serviceId>urn:sony-
        <corsservice>id:1394NodeService:2</serviceId>
      <SCPDURL>
      <controlURL>
      <eventSubURL>
    </service>
  </serviceList>
  <presentationURL>
</device>
</root>

```

AV/C Proxy Device Description

図25

【図 27】

```

<?xml version="1.0?">
<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  <specVersion xmlns="">
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <actionList>
    <action>
      <name>aveCommandSend</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>command</name>
          <direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>command</relatedStateVariable>
        </argument>
        <argument>
          <name>response</name>
          <direction>out</direction>
          <relatedStateVariable>response</relatedStateVariable>
        </argument>
      </argumentList>
      </action>
    </actionList>
    <serviceStateTable>
      <stateVariable sendEvents="no">
        <name>command</name>
        <dataType>binHex</dataType>
      </stateVariable>
      <stateVariable sendEvents="no">
        <name>response</name>
        <dataType>binHex</dataType>
      </stateVariable>
    </serviceStateTable>
  </scpd>

```

AV/C Node Service Description

図27

【図 30】

```

<serviceList>
  <service>
    <serviceType>urn:sony-
      corpc:service:1394NodeService:1</serviceType>
    <serviceId>urn:sony-
      corpc:serviceId:1394NodeService:1</serviceId>
    <SCPDURL/>
    <controlURL/>
    <eventSubURL/>
  </service>
</serviceList>
</device>
<device>
  <deviceType>urn:sony-
    corpc:device:1394NodeDevice:1</deviceType>
  <UDN>multupnp-1394node-0880460000000001</UDN>
</device>
<serviceList>
  <service>
    <serviceType>urn:sony-
      corpc:service:1394NodeService:1</serviceType>
    <serviceId>urn:sony-
      corpc:serviceId:1394NodeService:2</serviceId>
    <SCPDURL/>
    <controlURL/>
    <eventSubURL/>
  </service>
</serviceList>
</device>
</deviceList>
<presentationURL/>
</device>
</root>

```

AV/C Proxy Device Description

図 30

【図 32】

```

<?xml version="1.0?">
<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <actionList>
    <action>
      <name>avcCommandSend</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>command</name>
          <direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>command</relatedStateVariable>
        </argument>
        <argument>
          <name>response</name>
          <direction>out</direction>
          <relatedStateVariable>response</relatedStateVariable>
        </argument>
      </argumentList>
      </action>
    </actionList>
    <serviceStateTable>
      <stateVariable sendEvents='no'>
        <name>command</name>
        <dataType>bln.hex</dataType>
      </stateVariable>
      <stateVariable sendEvents='no'>
        <name>response</name>
        <dataType>bln.hex</dataType>
      </stateVariable>
    </serviceStateTable>
  </scpd>

```

AV/C Node Service Description

図 32

フロントページの続き

(72) 発明者 青木 幸彦
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
 一株式会社内

(72) 発明者 鳴 久登
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
 一株式会社内

F ターム (参考)	5B089 HA06 HA18 HB10 JA35 JB10
	JB16 JB22 KB06 KC15 KC29
	KF05 KH01 KH04 MC06
5K033	AA09 CA11 CB01 CB02 CB08
	DA15 DB19 EC01
5K048	AA02 BA02 DA05 DC04 EA11
	EB01 EB02

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成15年6月20日(2003.6.20)

【公開番号】特開2003-46535(P2003-46535A)

【公開日】平成15年2月14日(2003.2.14)

【年通号数】公開特許公報15-466

【出願番号】特願2001-226390(P2001-226390)

【国際特許分類第7版】

H04L 12/46

G06F 13/00 351

357

H04Q 9/00 321

【F I】

H04L 12/46 Z

G06F 13/00 351 B

357 A

H04Q 9/00 321 E

【手続補正書】

【提出日】平成15年2月24日(2003.2.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 IEEE802のSOAPに基づく第1のフォーマットで通信する第1のネットワークと、IEEE1394のAV/Cコマンドに基づく第2のフォーマットで通信する第2のネットワークとの間でデータを授受する情報処置装置において、

前記第1のネットワークから前記第1のフォーマットのデータを取り込む取り込み手段と、前記取り込み手段により取り込まれた前記第1のフォーマットの前記SOAPに基づくコマンドを、前記第2のネットワークの前記AV/Cコマンドに変換して前記第2のフォーマットに格納するとともに、前記SOAPに基づくコマンドに記述されている前記第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDとノードIDの対応表を有し、前記SOAPに基づくコマンドに記述されている前記第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDを、前記対応表に基づいてノードIDに変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された前記第2のフォーマットを、前記第2のネットワークに送信する送信手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記変換手段は、前記SOAPに基づくコマンドと、それに基づいて前記第2のネットワークに送信

されるコマンドとの対応表を有し、前記第2のネットワークを介して受信したレスポンスに対応する前記SOAPに基づくコマンドを、前記対応表に基づいて検索し、前記SOAPに基づくコマンドに対応するレスポンスを前記第1のネットワークに送信することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記変換手段は、前記SOAPに基づくコマンドに含まれるトランザクションレベルに基づいて、前記SOAPに基づくコマンドとレスポンスを対応させることを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記変換手段は、前記第1のネットワークに接続されている機器からのリクエストに対応するファイナルレスポンスが、予め定められている時間内に、前記第2のネットワークに接続されている機器から受信されないとき、前記第1のネットワークに接続されている機器に対して処理中であることを表すレスポンスを送信することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記SOAPに基づくコマンドが、前記第2のネットワークのバスリセット時に再送を要求するコマンドである場合、前記第2のネットワークのバスリセットを検知し、前記第2のネットワークにバスリセットが発生したとき、前記コマンドを送信する検知手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記変換手段は、さらに前記第2のネットワークの前記AV/Cコマンドを、前記第1のフォーマットの前記SOAPに基づくコマンドに変換して前記第1のフォーマットに格納し、

前記送信手段は、さらに前記変換手段により変換された

前記第1のフォーマットの前記SOAPに基づくコマンドを、前記第1のネットワークに送信することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項7】 IEEE 802のSOAPに基づく第1のフォーマットで通信する第1のネットワークと、IEEE 1394のAV/Cコマンドに基づく第2のフォーマットで通信する第2のネットワークとの間でデータを授受する情報処理装置の情報処理方法において、

前記第1のネットワークからの前記第1のフォーマットのデータを取り込む取り込みステップと、

前記取り込みステップの処理により取り込まれた前記第1のフォーマットの前記SOAPに基づくコマンドを、前記第2のネットワークの前記AV/Cコマンドに変換して前記第2のフォーマットに格納するとともに、前記SOAPに基づくコマンドに記述されている前記第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDとノードIDの対応表を有し、前記SOAPに基づくコマンドに記述されている前記第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDを、前記対応表に基づいてノードIDに変換する変換ステップと、

前記変換ステップの処理により変換された前記第2のフォーマットを、前記第2のネットワークに送信する送信ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項8】 IEEE 802のSOAPに基づく第1のフォーマットで通信する第1のネットワークと、IEEE 1394のAV/Cコマンドに基づく第2のフォーマットで通信する第2のネットワークとの間でデータを授受する情報処理装置のプログラムであって、

前記第1のネットワークからの前記第1のフォーマットのデータを取り込む取り込みステップと、

前記取り込みステップの処理により取り込まれた前記第1のフォーマットの前記SOAPに基づくコマンドを、前記第2のネットワークの前記AV/Cコマンドに変換して前記第2のフォーマットに格納するとともに、前記SOAPに基づくコマンドに記述されている前記第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDとノードIDの対応表を有し、前記SOAPに基づくコマンドに記述されている前記第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDを、前記対応表に基づいてノードIDに変換する変換ステップと、

前記変換ステップの処理により変換された前記第2のフォーマットを、前記第2のネットワークに送信する送信ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項9】 IEEE 802のSOAPに基づく第1のフォーマットで通信する第1のネットワークと、IEEE 1394のAV/Cコマンドに基づく第2のフォーマットで通信する第2のネットワークとの間でデータを授受する情報処理装置を制御するコンピュータに、

前記第1のネットワークからの前記第1のフォーマット

のデータを取り込む取り込みステップと、前記取り込みステップの処理により取り込まれた前記第1のフォーマットの前記SOAPに基づくコマンドを、前記第2のネットワークの前記AV/Cコマンドに変換して前記第2のフォーマットに格納するとともに、前記SOAPに基づくコマンドに記述されている前記第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDとノードIDの対応表を有し、前記SOAPに基づくコマンドに記述されている前記第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDを、前記対応表に基づいてノードIDに変換する変換ステップと、

前記変換ステップの処理により変換された前記第2のフォーマットを、前記第2のネットワークに送信する送信ステップとを実行させるプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の情報処理装置は、第1のネットワークから第1のフォーマットのデータを取り込む取り込み手段と、取り込み手段により取り込まれた第1のフォーマットのSOAPに基づくコマンドを、第2のネットワークのAV/Cコマンドに変換して第2のフォーマットに格納するとともに、SOAPに基づくコマンドに記述されている第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDとノードIDの対応表を有し、SOAPに基づくコマンドに記述されている第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDを、対応表に基づいてノードIDに変換する変換手段と、変換手段により変換された第2のフォーマットを、第2のネットワークに送信する送信手段とを備えることを特徴とする

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】削除

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】本発明の情報処理方法は、第1のネットワークからの第1のフォーマットのデータを取り込む取り込みステップと、取り込みステップの処理により取り込まれた第1のフォーマットのSOAPに基づくコマンドを、第2のネットワークのAV/Cコマンドに変換して第2のフォーマットに格納するとともに、SOAPに基づくコマンドに記述されている第2のネットワークに接続されている

機器を指定するノードユニークIDとノードIDの対応表を有し、SOAPに基づくコマンドに記述されている第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDを、対応表に基づいてノードIDに変換する変換ステップと、変換ステップの処理により変換された第2のフォーマットを、第2のネットワークに送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】本発明の記録媒体のプログラムは、第1のネットワークからの第1のフォーマットのデータを取り込む取り込みステップと、取り込みステップの処理により取り込まれた第1のフォーマットのSOAPに基づくコマンドを、第2のネットワークのAV/Cコマンドに変換して第2のフォーマットに格納するとともに、SOAPに基づくコマンドに記述されている第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDとノードIDの対応表を有し、SOAPに基づくコマンドに記述されている第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDを、対応表に基づいてノードIDに変換す

る変換ステップと、変換ステップの処理により変換された第2のフォーマットを、第2のネットワークに送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】本発明のプログラムは、第1のネットワークからの第1のフォーマットのデータを取り込む取り込みステップと、取り込みステップの処理により取り込まれた第1のフォーマットのSOAPに基づくコマンドを、第2のネットワークのAV/Cコマンドに変換して第2のフォーマットに格納するとともに、SOAPに基づくコマンドに記述されている第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDとノードIDの対応表を有し、SOAPに基づくコマンドに記述されている第2のネットワークに接続されている機器を指定するノードユニークIDを、対応表に基づいてノードIDに変換する変換ステップと、変換ステップの処理により変換された第2のフォーマットを、第2のネットワークに送信する送信ステップとを実行させることを特徴とする。